



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06324677 A**(43) Date of publication of application: **25.11.94**

(51) Int. Cl.

G10H 1/00
G10G 1/00
G10H 1/18
G10L 3/00
G11B 27/34
// G10H 1/34

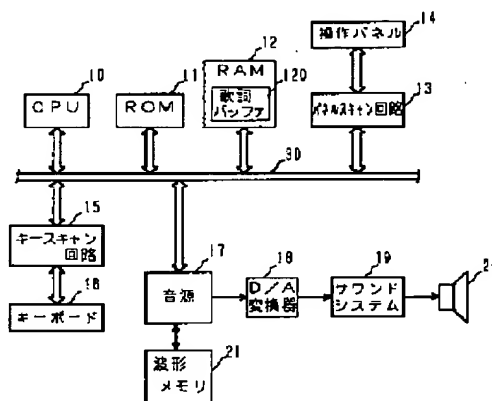
(21) Application number: **05134099**(22) Date of filing: **13.05.93**(71) Applicant: **KAWAI MUSICAL INSTR MFG CO LTD**(72) Inventor: **KITAGAWA HIROSHI**(54) **TEXT INPUT DEVICE OF ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the text input device of the electronic musical instrument which can easily and speedily input the text of music as to the text input device of an electronic musical instrument which enables the text of music to be inputted from a keyboard, a console panel, etc.

CONSTITUTION: This electronic musical instrument has a storage means 120 which stores text data, a generating means 10 which generates a sound generation parameter corresponding to the text data read out of the storage means 120, and a sound source 17 which generates a sound with a specific timbre and a pitch corresponding to the sound generation parameter generated by the generating means 10 and can generate a specific singing voice by reading the text data out of the storage means 120 in order, converts the data into the sound generation parameter, and sending it to the sound source; and this electronic musical instrument is equipped with input means 14 and 16 for storing the test data in the storage means 120.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-324677

(43)公開日 平成6年(1994)11月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 H 1/00	Z	8622-5H		
G 1 0 G 1/00		7346-5H		
G 1 0 H 1/18	Z			
G 1 0 L 3/00	J	8946-5H		
		8224-5D	G 1 1 B 27/ 34	P
審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 11 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平5-134099

(22)出願日 平成5年(1993)5月13日

(71)出願人 000001410

株式会社河合楽器製作所
静岡県浜松市寺島町200番地

(72)発明者 北川 弘志

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河合楽器製作所内

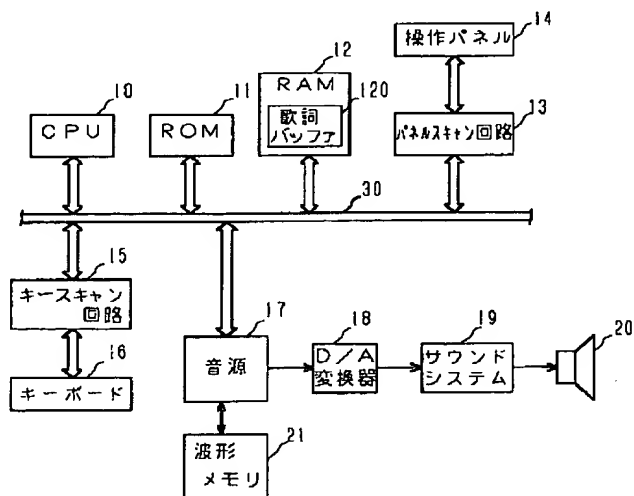
(74)代理人 弁理士 山本 孝久

(54)【発明の名称】 電子楽器の歌詞入力装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、キーボードや操作パネル等から楽曲の歌詞を入力するようにした電子楽器の歌詞入力装置に関し、歌詞の入力を簡単且つ迅速に行うことができる電子楽器の歌詞入力装置を提供することを目的とする。

【構成】本発明は、歌詞データを記憶する記憶手段120と、該記憶手段から読み出された歌詞データに応じて発音パラメータを生成する生成手段10と、該生成手段で生成された発音パラメータに応じて所定音色・音高の音を発生する音源17とを有し、前記記憶手段に記憶された歌詞データを順次読み出して発音パラメータに変換して前記音源に送ることにより所定の歌声を発生する電子楽器であって、前記記憶手段に歌詞データを記憶せしめるための入力手段14、16を備えて構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 歌詞データを記憶する記憶手段と、
該記憶手段から読み出された歌詞データに応じて発音パラメータを生成する生成手段と、
該生成手段で生成された発音パラメータに応じて所定音色・音高の音を発生する音源とを有し、
前記記憶手段に記憶された歌詞データを順次読み出して発音パラメータに変換して前記音源に送ることにより所定の歌声を発生する電子楽器であって、
前記記憶手段に歌詞データを記憶せしめるための入力手段を備えたことを特徴とする電子楽器の歌詞入力装置。

【請求項2】 請求項1の構成に加え、
ローマ字で入力するか又は仮名で入力するかを切り換える切換手段と、
該切換手段でローマ字で入力すべきことが指定された場合に、前記操作子により入力されたローマ字を仮名に変換する変換手段、
とを備えたことを特徴とする電子楽器の歌詞入力装置。

【請求項3】 前記入力手段はパネル操作子であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の電子楽器の歌詞入力装置。

【請求項4】 前記入力手段は鍵盤操作子であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の電子楽器の歌詞入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、キーボードや操作パネル等から楽曲の歌詞を入力するようにした電子楽器の歌詞入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の電子楽器は、種々の楽器音（音色）で楽音を発生できるようになっている。かかる電子楽器では、例えば、予め各種音色に対応した波形信号をサンプリングして波形データとして記憶手段に記憶せしめておき、例えば操作パネルに設けられた音色選択スイッチを用いて特定の音色を選択することにより、その音色に対応した波形データを読み出して楽音信号に再成し、これを例えばスピーカに供給することにより、選択された音色の楽音を発生するようになっている。

【0003】ところで、上記のような電子楽器では、楽器音等のみならず人の声をも1つの音色として捉えれば、人の声を模擬した楽音を発生できることは容易に推測される。即ち、人の声の波形信号をサンプリングして波形データとして記憶手段に記憶せしめておき、上記と同様の方法で波形データを再成し、スピーカを通じて放音すれば人の声で楽音を発生することができる。

【0004】さらに同様の方法で、人が発声する各種音声の波形信号をサンプリングして波形データとして記憶しておき、これらを適宜組み合わせることで再成すれば、所定の意味を有するフレーズを再成することが可能である。

換言すれば、電子楽器に喋らせることも可能となる。このことは、上記フレーズを再成する際に、音程を付加し、且つ各音声の発音時間を制御すれば、電子楽器で歌声を発生できることを意味する。

【0005】一方、歌声を発生できる電子楽器は、種々の応用が可能であることから、その開発の要望は強い。例えば、先にメロディが作曲され、そのメロディに合わせて作詞を行う場合、作詞した歌詞を歌詞データとして電子楽器に入力して記憶せしめておき、記憶された歌詞データを順次読み出してメロディに合わせて発音させることにより歌詞の妥当性をチェックすることができる。これにより、メロディにマッチした歌詞の作成・校正等が容易になる。

【0006】逆に、先に歌詞が作られ、後にメロディを作曲する場合にも、予め記憶された歌詞を順次読み出して発音させながらメロディを付加することができるので、歌詞にマッチしたメロディの作成が容易になる。

【0007】上記作詞又は作曲の際に、波形データとして、当該曲を歌わせたい歌手の声をサンプリングして記憶させておけば、作曲家又は作詞家の曲想にマッチした歌手を選択し、この歌手の声で作曲又は作詞に係る曲の歌声を発生させることができるので、良好な環境での曲作りが可能となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、電子楽器で歌声を発生させる場合に、歌詞をどのようにして電子楽器に入力するかが問題となる。即ち、歌詞の入力操作が複雑で時間のかかるものであれば実用に供し得ない。

【0009】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、歌詞の入力を簡単且つ迅速に行うことができる電子楽器の歌詞入力装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の電子楽器の歌詞入力装置は、上記目的を達成するために、歌詞データを記憶する記憶手段と、該記憶手段から読み出された歌詞データに応じて発音パラメータを生成する生成手段と、該生成手段で生成された発音パラメータに応じて所定音色・音高の音を発生する音源とを有し、前記記憶手段に記憶された歌詞データを順次読み出して発音パラメータに変換して前記音源に送ることにより所定の歌声を発生する電子楽器であって、前記記憶手段に歌詞データを記憶せしめるための入力手段を備えたことを特徴とする。

【0011】また、本発明の電子楽器の歌詞入力装置における前記入力手段は、上記の構成に加え、ローマ字で入力するか又は仮名で入力するかを切り換える切換手段と、該切換手段でローマ字で入力すべきことが指定された場合に、入力されたローマ字を仮名に変換する変換手段、とを備えたことを特徴とする。

【0012】また、本発明の電子楽器の歌詞入力装置における前記入力手段はパネル操作子、より具体的には操

作パネルに設けられた各種スイッチであることを特徴とする。

【0013】さらに、本発明の電子楽器の歌詞入力装置における前記入力手段は鍵盤操作子、より具体的にはキーボードであることを特徴とする。

【0014】

【作用】本発明においては、記憶手段に歌詞データを記憶させるに際し、入力手段としての操作子、より具体的にはパネル操作子又は鍵盤操作子を用いて、切換手段の指定に応じてローマ字入力又は仮名入力により歌詞データを入力するようにしたものである。なお、仮名入力の場合は、入力された歌詞データがそのまま記憶手段に記憶されるが、ローマ字入力の場合は、表音記号としての仮名に変換されて上記記憶手段に記憶される。

【0015】このように、電子楽器に通常備えられているパネル操作子や鍵盤操作子といった作曲家や作詞家が使っている操作子を用いて歌詞入力を行うようにしたので、歌詞入力のための特別な装置を必要とせず、歌詞の入力を簡単且つ迅速に行うことができるものとなっている。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例につき図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の実施例では、本発明に直接関係する歌詞入力に係る部分の構成及び動作を中心に説明する。

【0017】(1) 第1の実施例

この第1の実施例は、操作パネルに設けられた各種スイッチを歌詞を入力するためのスイッチとして兼用するようにしたものである。

【0018】図1は、本発明の歌詞入力装置が適用される電子楽器の概略的な構成を示すブロック図である。

【0019】本電子楽器においては、システムバス30を介して、中央処理装置（以下、「CPU」という）10、リードオンリメモリ（以下、「ROM」という）11、ランダムアクセスメモリ（以下、「RAM」という）12、パネルスキャン回路13、キースキャン回路15及び音源17が相互に接続されている。システムバス30は、例えばアドレスバス、データバス及び制御信号バス等で構成されており、上記各要素間の通信を行うために使用されるものである。

【0020】CPU10は生成手段及び変換手段に対応するものであり、ROM11に記憶されている制御プログラムに従って当該電子楽器の各部を制御する。例えば、CPU10は、キーボード16からキースキャン回路15を経由して鍵番号及びタッチデータ等から成るキーデータを取り込む。また、操作パネル14からパネルスキャン回路13を経由してパネルデータを取り込む。そして、これらキーデータ及びパネルデータに基づいてROM11に記憶されている発音パラメータを選択し、選択された発音パラメータを音源17に送ることによ

て所定の音高及び音色の楽音を発生させる処理等を行うものである。

【0021】ROM11には、上述したように、CPU10の制御プログラムが格納される他、CPU10が使用する種々の固定データが記憶される。例えば、このROM11には、所定の音色・音高の楽音を発生させるための発音パラメータが記憶される。各発音パラメータは、例えば、波形アドレス、周波数データ、エンベロープデータ、フィルタ係数等で構成される。この発音パラメータは、例えば音色及び音域毎に用意されている。また、上記音色パラメータとしては、種々の楽器音を発生するために使用されるパラメータの他、人の声の種類（ア、イ、ウ、…等）を発生させるために使用されるパラメータが含まれている。

【0022】また、ROM11には、ローマ字入力で歌詞を入力する際に、入力されたアルファベットを仮名に変換するために使用される変換テーブルが記憶されている。この変換テーブルは、例えば図7に示すように、アルファベットの所定の配列と仮名との対応を記憶するものである。この変換テーブルは、後述する文字格納処理で使用される。

【0023】RAM12は、CPU10が取り扱う種々のデータを一時的に記憶するものであり、当該電子楽器を制御するための各種レジスタ、カウンタ、フラグ等が定義されている。また、このRAM12には、本発明の特徴に直接関係する歌詞バッファ120が設けられている。この歌詞バッファ120は記憶手段に対応するものであり、入力された歌詞データが仮名データとして順次記憶されるものである。この歌詞バッファ120の現在の記憶位置は歌詞ポインタNで管理される。

【0024】操作パネル14は、例えば図2に示すように、当該電子楽器を制御するための操作子140とLED表示器141とを一対とし、多数の操作子及びLED表示器の対から構成されている。上記操作子に連動するスイッチは例えばマトリックス状に配置され、各行（又は列）毎に後述するパネルスキャン回路13でスキャンされる。各操作子のオン又はオフはLED表示器の点灯又は消灯で示されるようになっている。

【0025】この操作パネル14に設けられているスイッチは、例えば図2に示すように、音色選択スイッチ「音色選択」と各音色を指定するためのスイッチ「ピアノ、フルート、…、バイオリン」、リズム選択スイッチ「リズム選択」と各リズムを指定するためのスイッチ「ワルツ、…、ディスコ」（以下、これらのスイッチを「兼用スイッチ」という）の他、図示しない音量コントロールスイッチ、音響効果スイッチ等が含まれている。

【0026】上記兼用スイッチは、音色選択やリズム選択を行う他、歌詞を入力するためのスイッチとしても使用されるものである。例えば音色選択スイッチ「音色選択」はアルファベットの「A」、ピアノスイッチ「ピアノ

ノ」はアルファベットの「B」、…といった具合に、兼用スイッチのそれぞれにアルファベットA～Zが割り当てられている。なお、上記各スイッチに対するアルファベットの割り当ては一例を示したものであり、上記に限定されるものではない。

【0027】また、モードスイッチ142は切換手段に対応するものであり、本電子楽器を通常入力モードとして動作させるか又は歌詞入力モードとして動作させるかを切り換えるものである。通常入力モードでは、上記兼用スイッチは、音色選択やリズム選択等に用いられる。一方、歌詞入力モードでは、アルファベットの入力に用いられる。このように、各スイッチに2つの機能を割り当てることにより、歌詞入力用として新しいスイッチを設けることなく、既存のスイッチを有効に活用して歌詞入力を行うことができるようになっている。

【0028】なお、この第1の実施例では、ローマ字入力を想定して兼用スイッチにアルファベットA～Zを割り当てているが、上記各スイッチに仮名文字を割り当てることにより仮名入力を行うように構成することもできる。この場合は、歌詞入力スイッチとして多数のスイッチを必要とするが、例えば電子オルガンのように、元々多数のスイッチを備えている電子楽器に適用すれば、後述する文字成立の判断を行う必要がなく、効率良い歌詞入力ができる。

【0029】上記のように構成される操作パネル14は、パネルスキャン回路13及びシステムバス30を介してCPU10に接続されている。

【0030】パネルスキャン回路13は、操作パネル14とCPU10との間のデータ送受を制御するものである。即ち、パネルスキャン回路13が操作パネル14に対してスキャン信号を送出すると、操作パネル14は、このスキャン信号に応答してスイッチの開閉状態を示す信号をパネルスキャン回路13に返送する。パネルスキャン回路13は、操作パネル14から受け取った上記信号をパネルデータとしてシステムバス30を介してCPU10に送出する。

【0031】キーボード16は、音程を指示するための複数のキーを有している。このキーボード16としては、例えば2接点方式のキーボードが用いられている。即ち、キーボード16の各キーは、押鍵・離鍵動作に連動して開閉する2個のキースイッチを有し、鍵タッチの検出が可能となっている。このキーボード16は、キースキャン回路15及びシステムバス30を介してCPU10と接続されている。

【0032】キースキャン回路15は、押鍵又は離鍵されたキーの鍵番号及び押鍵又は離鍵の速度（強さ）を示すタッチデータを検出するものである。即ち、キースキャン回路15は、キーボード16に対してスキャン信号を送出し、キーボード16は、このスキャン信号に回答して第1及び第2のキースイッチの開閉状態を示す信号

をキースキャン回路15に返送する。

【0033】キースキャン回路15は、キーボード16から受け取った第1及び第2のキースイッチの開閉状態を示す信号から、キーイベントの有無及びキーイベントの種類（オンイベント又はオフイベント）を示すイベント信号をCPU10に送る。また、キースキャン回路15は、押鍵又は離鍵されたキーの鍵番号を検出すると共に、第1のキースイッチがオンになってから第2のキースイッチがオンになるまでの時間を計測して押鍵又は離鍵の速度を示すタッチデータを生成する。このようにして検出乃至生成された鍵番号及びタッチデータは、キーデータとしてしてCPU10に送られる。

【0034】音源17は、複数のオシレータを備えた楽音発生回路である。即ち、音源17は、CPU10からの発音パラメータと発音開始指令を受けて波形メモリ21に記憶された波形データを読み出し、これにエンベロープを付加してデジタル楽音信号を生成して出力する。また、CPU10からの発音終了指令を受けて波形メモリ21に記憶された楽音波形データの読み出しを終了し、デジタル楽音信号の出力を停止する。

【0035】波形メモリ21は、例えばROMで構成されている。この波形メモリ21には、複数種類の音色を実現するべく、各鍵域と各音色に対応した複数種類の楽器音の波形データ、及び人の声の各種波形データ（ア、イ、ウ、…等の各音声毎の波形データ）が記憶されている。この波形メモリ21に記憶される波形データは、例えば、放音された楽音又は発生された音声を電気信号に変換し、これをパルスコード変調（PCM）して作成される。

【0036】この波形メモリ21に記憶されている波形データは、音源17により読み出される。

【0037】D/A変換器18は、音源17から送られてくるデジタル楽音信号をアナログ楽音信号に変換するものである。このD/A変換器18の出力は、サウンドシステム19に供給される。

【0038】サウンドシステム19は、増幅器及び各種効果付与回路等で構成されるものである。即ち、サウンドシステム19は、入力されたアナログ楽音信号を音量コントロールスイッチの指定に応じて増幅すると共に、例えばリバーブやコーラス等の音響効果を発揮させるための加工を施す。このサウンドシステム19で増幅・加工されたアナログ楽音信号はスピーカ20に供給される。

【0039】スピーカ20は、電気信号としてのアナログ楽音信号を音響信号に変換して出力する周知のものである。このスピーカ20により、楽音又は歌声が放音されることになる。

【0040】次に、上記構成において、当該電子楽器の動作につき、歌詞入力の動作を中心に説明する。

【0041】図3は、本電子楽器のメインルーチンを示

すフローチャートであり、電源の投入により起動される。即ち、電源が投入されると、先ず、初期化処理が行われる(ステップS10)。

【0042】この初期化処理は、CPU10の内部状態を初期状態に設定するとともに、RAM12に定義されているレジスタ、カウンタ或いはフラグ等を初期状態に設定する処理である。この初期化処理で、本発明に関係する歌詞ポインタNが所定値(歌詞バッファ120の先頭アドレス)にセットされる。また、この初期化処理では、音源17に所定のデータを送ることにより、電源投入時に不要な音が発生されるのを防止する処理も行われる。

【0043】この初期化処理が終了すると、パネル処理が行われる(ステップS11)。このパネル処理の詳細は、図4のフローチャートに示されている。

【0044】パネル処理では、先ず、パネルイベントの有無が調べられる(ステップS20)。これは、次のようにして行われる。即ち、先ず、操作パネル14が接続されたパネルスキャン回路13でパネルスイッチがスキャンされ、各スイッチのオン/オフを示すパネルデータ(以下、これを「新パネルデータ」という)が読み込まれる。

【0045】次いで、前回読み込んで既にRAM12に記憶されているパネルデータ(以下、「旧パネルデータ」という)と上記新パネルデータとが比較され、相違するビットをオンにしたパネルイベントマップが作成される。このパネルイベントマップ中にオンになっているビットが存在する場合に、パネルイベントがあった旨が判断されることになる。

【0046】上記ステップS20で、パネルイベントがないことが判断されると、以下の処理を行うことなく、このパネル処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0047】一方、上記ステップS20で、パネルイベントがあったことが判断されると、該パネルイベントは、モードスイッチ142のイベントであるか否かが調べられる(ステップS21)。これは、パネルイベントマップ中のモードスイッチ142に対応するビットがオンになっているか否かを調べることにより行われる。

【0048】ここで、モードスイッチ142のイベントであることが判断されると、次いで、歌詞フラグが「1」であるか否かが調べられる(ステップS22)。ここで、歌詞フラグとは、RAM12に定義されるフラグであり、歌詞入力モードにされた場合に「1」にセットされ、通常入力モードにされた場合に「0」にクリアされるフラグである。

【0049】上記ステップS22で歌詞フラグが「1」でない、つまり現在通常入力モードであることが判断されると、歌詞フラグを「1」にセットする(ステップS23)。一方、歌詞フラグが「1」である、つまり現在

歌詞入力モードであることが判断されると、歌詞フラグを「0」にクリアする(ステップS24)。上記ステップS21～S24の処理により、モードスイッチ142が押される度に通常入力モードと歌詞入力モードとが交互に反転されるトグルスイッチ機能が実現されている。

【0050】上記ステップS21でモードスイッチ142のイベントでないことが判断されると、又は上記ステップS23若しくはステップS24の処理が終了すると、次いで、歌詞フラグが「1」であるか否か、つまり歌詞入力モードにあるか否かが調べられる(ステップS25)。ここで、歌詞フラグが「1」でないことが判断されると、通常入力モードである旨を認識し、パネルスイッチ処理が行われる(ステップS26)。

【0051】このパネルスイッチ処理では、例えば、音色選択スイッチのイベントに対する音色変更処理、リズム選択スイッチのイベントに対するリズム変更処理、音量コントロールスイッチのイベントに対する音量変更処理、或いは音響効果スイッチのイベントに対する所定の音響効果を付与する処理等が行われる。これら各スイッチに対応する処理の内容は、本発明とは直接関係しないので説明は省略する。その後、このパネル処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0052】一方、上記ステップS25で歌詞フラグが「1」である、つまり歌詞入力モードであることが判断されると、次いで、「A」スイッチ(音色選択スイッチと兼用されているスイッチであり、アルファベットのAに相当する。以下、「B」スイッチ、「C」スイッチ、…等も同様)のイベントであるか否かが調べられる(ステップS27)。ここで、「A」スイッチのイベントであることが判断されると、文字格納処理が行われる(ステップS28)。

【0053】この文字格納処理の詳細は、図5のフローチャートに示されている。文字格納処理では、先ず、イベントのあったスイッチに対応するアルファベットを文字バッファに格納する処理が行われる(ステップS30)。例えば、「A」スイッチが押下された場合は、アルファベットAが文字バッファに格納される。この際、文字バッファに既にアルファベットが格納されていれば、そのアルファベットに続く位置に格納される。

【0054】次いで、文字が成立したか否かが調べられる。これは、文字バッファに格納されているアルファベット列とROM11に記憶されている変換テーブル中のアルファベット列とを順次比較し、一致するものを探すことにより行われる。ここで、一致するものが発見されなければ文字不成立とみなし、この文字格納処理ルーチンからリターンしてパネル処理ルーチンに戻る。

【0055】一方、一致するものが発見されると文字が成立したとみなし、そのアルファベット列に対応する仮名を、歌詞バッファの歌詞ポインタNが示す位置に格納する(ステップS32)。次いで、文字バッファをクリ

10

20

30

40

50

アし（ステップS33）、歌詞ポインタNをインクリメント（ステップS34）して次の入力に備える。その後、この文字格納処理ルーチンからリターンしてパネル処理ルーチンに戻る。

【0056】パネル処理ルーチンでは、以下同様にしてB～Zの各スイッチのイベントに対する処理を行う（ステップS29）。B～Zの各スイッチのイベントに対する処理は、上記「A」スイッチに対する処理と同じであるので説明は省略する。以上の処理が終了すると、このパネル処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0057】メインルーチンでは、次いで鍵盤処理が行われる（ステップS12）。この鍵盤処理の詳細については、図6のフローチャートに示されている。

【0058】鍵盤処理では、まず、キーイベントがあったか否かが調べられる（ステップS40）。このキーイベントの有無の判断は、キースキャン回路15で生成されたイベント信号中のイベントの有無を示す信号を調べることににより行われる。

【0059】ここでキーイベントがなかったことが判断されると、以下の処理を行わずにこの鍵盤処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0060】一方、キーイベントがあったことが判断されると、そのイベントはキーオンイベントであるか否かが調べられる（ステップS41）。これは、キースキャン回路15で生成されたイベント信号中のイベントの種類を示す信号を調べることににより行われる。この際、キーイベントがあったキーの鍵番号及びタッチデータからなるキーデータも取り込まれ、RAM12の所定領域に格納される。

【0061】そして、キーオンイベントであることが判断されると、発音パラメータが音源17にセットされる（ステップS42）。この処理は、音源17中の所定のオシレータに発音を割り当て、その時点で選択されている音色、及び先に取り込んでRAM12に記憶されているキーデータに基づいてROM11から発音パラメータを読み出し、これを音源17に送る処理である。

【0062】次いで、押鍵処理が行われる（ステップS43）。これは、上記処理で発音が割り当てられたオシレータを起動してデジタル楽音信号を生成せしめる処理である。この生成されたデジタル楽音信号は、上述したように、D/A変換器18でアナログ楽音信号に変換され、サウンドシステム19で所定の加工が施されてスピーカ20に与えられることにより、楽音が放音されることになる。その後、この鍵盤処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0063】一方、上記ステップS41でキーオンイベントでないことが判断されると、キーオフイベントである旨が認識され、離鍵処理が行われる（ステップS44）。この離鍵処理は、離鍵されたキーに割り当てられ

ているオシレータを検索し、そのオシレータに所定のデータを与えることにより、発音を停止させる処理である。その後、この鍵盤処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0064】メインルーチンでは、次いで、その他の処理が行われる（ステップS13）。この「その他の処理」では、例えばMIDIデータの送受信処理等が行われることになる。その後、ステップS11に戻り、以下同様の処理を繰り返す。

10 【0065】このように、上記ステップS11～S13の繰り返し実行の過程で、パネル操作又はキーボード操作に応じたイベントが発生すると、そのイベントに対応する処理を行うことにより電子楽器の各種機能が実現される。

【0066】以上説明したように、この第1の実施例によれば、操作パネル14に設けられている既存のスイッチを歌詞入力用のスイッチとして兼用し、モードスイッチ142で本来の機能指定用に用いるか歌詞入力用に用いるかを切り換えて使用するようにしたので、簡単な構成であるにも拘らず迅速に歌詞入力ができる。

20 【0067】なお、上記の第1の実施例では、ローマ字入力を行う場合の動作について説明したが、仮名入力を行う場合は、文字格納ルーチン（図5）において、入力された仮名を、歌詞バッファ120の歌詞ポインタNが示す位置に格納し（ステップS32に相当する機能）、次いで、歌詞ポインタNをインクリメント（ステップS34に相当する機能）する処理のみを行うように構成すれば良い。

30 【0068】（2）第2の実施例
この第2の実施例は、キーボードのキーを歌詞を入力するためのスイッチとしても使用するようにしたものである。

【0069】以下の説明では、上述した第1の実施例と相違する点を中心に説明し、同じ部分については説明を省略する。まず、図1に示した電子楽器の構成自体はほぼ同じであるが、操作パネル14の機能が異なる。

40 【0070】操作パネル14の操作子140とLED表示器141との配置は、図2に示したものと同一であるが、例えば、音色選択スイッチ「音色選択」と各音色を指定するためのスイッチ「ピアノ、フルート、…、バイオリン」、リズム選択スイッチ「リズム選択」と各リズムを指定するためのスイッチ「ワルツ、…、ディスコ」は、上記第1の実施例のように歌詞入力スイッチとして兼用されるものでなく、本来の音色選択、リズム選択等に用いられる。

50 【0071】また、モードスイッチ142は切換手段に対応するものであり、本電子楽器を通常入力モードとして動作させるか又は歌詞入力モードとして動作させるかを切り換えるものである。通常入力モードでは、キーボード16は通常の音程指示に用いられる。一方、歌詞入

力モードでは、キーボード1は、歌詞入力に用いられる。このように、キーボード16の各キーに2つの機能を割り当てることにより、歌詞入力用として新しいスイッチ等を設けることなく、既存の機能を有効に活用して歌詞入力を行うことができるようになっている。

【0072】この第2の実施例でも、歌詞入力方法として、ローマ字入力又は仮名入力のいずれの方法も採用できる。図8(A)は、ローマ字入力を行う場合のキーボード16の各キーに対するアルファベットの割当の一例を示すものである。アルファベットはたかだか26文字であるので、2オクターブ強の鍵域があれば、このローマ字入力方法を適用できる。比較的小規模な電子楽器に適する歌詞入力方法である。

【0073】図8(B)は、仮名入力を行う場合のキーボード16の各キーに対する仮名文字の割当の一例を示すものである。使用可能な仮名文字がキーボード16のキー数より少ない場合は、例えば図8(B)に示すような割り当てにより仮名入力を実現できる。比較的大規模な電子楽器に適する歌詞入力方法である。

【0074】ところで、日本語で発音される音は、撥音、濁音、その他の音等をも含めると、図7に示されるように100種以上になる。従って、上記の全ての音を仮名入力で実現しようとする、100個以上のキーが必要となる。しかし、通常の電子楽器は多くても88キー程度のキーボードで構成されるので、図7に示された全ての音をキーに割り当てることができない。かかる場合は、操作パネル14にシフトキーを設け、又はキーボード16の所定のキーをシフトキーに割り当て、何れかのシフト状態で歌詞入力するように構成すれば良い。

【0075】なお、上記のローマ字入力と仮名入力とを、スイッチの指定で切り換えるように構成することもできる。かかる構成によれば、操作者の好みの方法で歌詞入力ができるという効果を奏する。

【0076】次に、この第2の実施例の動作につき、図9及び図10のフローチャートを参照しながら説明する。なお、メインルーチン(図3)と文字格納処理ルーチン(図5)とは、第1の実施例で示したものをそのまま用いる。

【0077】図9は、この第2の実施例のパネル処理ルーチンである。パネル処理では、まず、パネルイベントの有無が調べられる(ステップS50)。これは、上述した第1の実施例のステップS20と同じ方法で行われる。ここで、パネルイベントがないことが判断されると、以下の処理を行うことなく、このパネル処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0078】一方、上記ステップS50で、パネルイベントがあったことが判断されると、該パネルイベントは、モードスイッチ142のイベントであるか否かが調べられ、モードスイッチ142のイベントであればその時点でセットされている歌詞フラグを反転する処理が行

われる(ステップS51~S54)。これは、上述した第1の実施例のステップS21~S24の処理と同じ方法で行われるので説明は省略する。

【0079】上記ステップS51でモードスイッチ142のイベントでないことが判断されると、又は上記ステップS53若しくはステップS54の処理が終了すると、次いで、パネルスイッチ処理が行われる(ステップS26)。

【0080】このパネルスイッチ処理では、例えば、音色選択スイッチのイベントに対する音色変更処理、リズム選択スイッチのイベントに対するリズム変更処理、音量コントロールスイッチのイベントに対する音量変更処理、或いは音響効果スイッチのイベントに対する所定の音響効果を付与する処理等が行われる。これら各スイッチに対応する処理の内容は、本発明とは直接関係しないので説明は省略する。その後、このパネル処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0081】このように、この第2の実施例では、パネル処理ルーチンにおいては文字格納処理は行われず、次に説明する鍵盤処理ルーチンで文字格納処理が行われることになる。

【0082】図10は、この第2の実施例の鍵盤処理ルーチンである。鍵盤処理では、まず、キーイベントがあったか否かが調べられる(ステップS60)。ここでキーイベントがなかったことが判断されると、以下の処理を行わずにこの鍵盤処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0083】一方、キーイベントがあったことが判断されると、そのイベントはキーオンイベントであるか否かが調べられる(ステップS61)。以上までの処理は第1の実施例のステップS40及びS41の処理と同じである。

【0084】上記ステップS1で、キーオンイベントであることが判断されると、次いで、歌詞フラグが「1」であるか否かが調べられる(ステップS62)。そして、歌詞フラグが「1」でない、つまり通常入力モードであることが判断されると、発音パラメータが音源17にセットされ(ステップS63)、次いで、押鍵処理が行われる(ステップS64)。これは、上述した第1の実施例のステップS42及びS43の処理と同じであるので、説明は省略する。その後、この鍵盤処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0085】一方、上記ステップS62で歌詞フラグが「1」である、つまり歌詞入力モードであることが判断されると、文字格納処理が行われる(ステップS65)。この文字格納処理は、既に説明した図5のフローチャートに示されている。

【0086】概略を説明すると以下ようになる。即ち、文字格納処理では、まず、イベントのあったキーに対応するアルファベットを文字バッファに格納する(ス

テップS30)。この際、文字バッファに既にアルファベットが格納されていれば、そのアルファベットに続く位置に格納される。

【0087】次いで、文字バッファに格納されているアルファベット列とROM11に記憶されている変換テーブル中のアルファベット列とを順次比較し、一致するものを探すことにより文字が成立したか否かが調べられる(ステップS31)。ここで、文字不成立が判断されると文字格納処理ルーチンからリターンして鍵盤処理ルーチンに戻る。

【0088】一方、文字が成立したことが判断されると、そのアルファベット列に対応する仮名を、歌詞バッファの歌詞ポインタNが示す位置に格納する(ステップS32)。次いで、文字バッファをクリアし(ステップS33)、歌詞ポインタNをインクリメント(ステップS34)して次の入力に備える。その後、この文字格納処理ルーチンからリターンして鍵盤処理ルーチンに戻る。

【0089】以上のようにして、押鍵に係るキーによって指定された仮名を検出して歌詞バッファ120に格納する処理が終了すると、この鍵盤処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0090】一方、上記ステップS61でキーオンイベントでないことが判断された場合は、キーオフイベントである旨が認識され、離鍵処理が行われる(ステップS64)。この離鍵処理は、第1の実施例のステップS44の処理と同じである。その後、この鍵盤処理ルーチンからリターンしてメインルーチンに戻る。

【0091】以上のように、上記ステップS11～S13の繰り返し実行の過程で、パネル操作又はキーボード操作に応じたイベントが発生すると、そのイベントに対応する処理を行うことにより電子楽器の各種機能が実現される。

【0092】以上説明したように、この第2の実施例によれば、キーボード16のキーを歌詞入力用のスイッチとして兼用し、モードスイッチ142でキーボード16を音程指定用に用いるか歌詞入力用に用いるかを切り換えて使用するようにしたので、簡単な構成であるにも拘らず迅速に歌詞入力ができる。

【0093】なお、上記の第2の実施例では、ローマ字入力を行う場合の動作について説明したが、仮名入力を行う場合は、文字格納ルーチン(図5)において、入力された仮名を、歌詞バッファ120の歌詞ポインタNが示す位置に格納し(ステップS32に相当する機能)、次いで、歌詞ポインタNをインクリメント(ステップS34に相当する機能)する処理のみを行うように構成すれば良い。

【0094】なお、上記第1及び第2の実施例では、操作パネル14又はキーボード16を用いて歌詞データを歌詞バッファ120に入力する場合について説明した

が、操作パネル14又はキーボード16を用いて歌詞バッファ120に格納された歌詞データを編集するように構成することもできる。かかる構成によれば、作詞途中で歌詞を変更することが容易になり、より使い勝手に優れたものとなる。

【0095】また、上記第1及び第2の実施例では、操作パネル14又はキーボード16を用いて歌詞データを入力するように構成したが、例えばシステムバス30に、フロッピーディスク制御装置を接続し、このフロッピーディスク制御装置に装着されたフロッピーディスクから歌詞データを読み込んで歌詞バッファ120に記憶するように構成しても良い。

【0096】かかる構成とすることにより、他の装置、例えばパーソナルコンピュータで作成した歌詞データを読み込んで発音させることが可能となるので、電子楽器で歌声を発音させる場合のバリエーションが広がるという効果を奏する。

【0097】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、歌詞の入力を簡単且つ迅速に行うことができる電子楽器の歌詞入力装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の歌詞入力装置を適用した電子楽器の第1及び第2の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施例の操作パネルのローマ字の割り当ての一例を示す図である。

【図3】本発明の第1及び第2の実施例の動作を示すフローチャート(メインルーチン)である。

【図4】本発明の第1の実施例の動作を示すフローチャート(パネル処理ルーチン)である。

【図5】本発明の第1及び第2の実施例の動作を示すフローチャート(文字格納処理ルーチン)である。

【図6】本発明の第1の実施例の動作を示すフローチャート(鍵盤処理ルーチン)である。

【図7】本発明の第1及び第2の実施例で使用するローマ字と仮名の対応を記憶した変換テーブルの一例を示す図である。

【図8】本発明の第2の実施例のキーボードのローマ字又は仮名の割り当ての一例を示す図である。

【図9】本発明の第2の実施例の動作を示すフローチャート(パネル処理ルーチン)である。

【図10】本発明の第2の実施例の動作を示すフローチャート(鍵盤処理ルーチン)である。

【符号の説明】

- 10 CPU
- 11 ROM
- 12 RAM
- 13 パネルスキャン回路
- 14 操作パネル
- 15 キースキャン回路

15

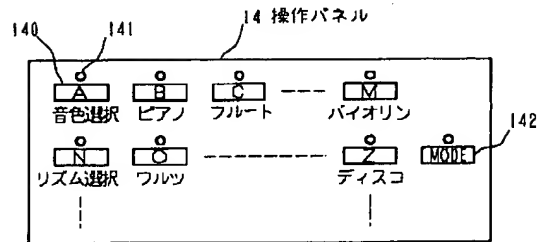
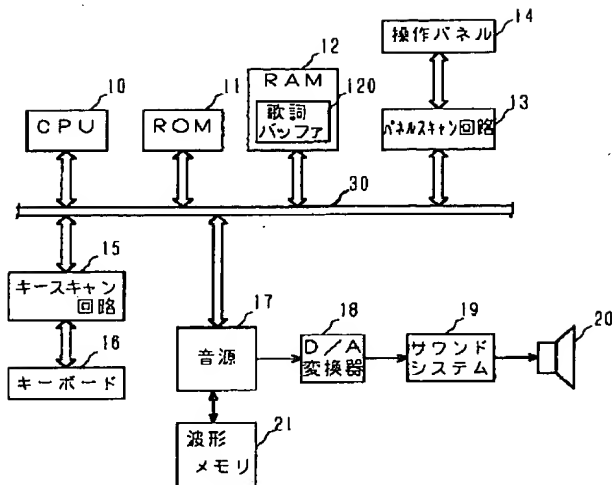
16

- 16 キーボード
17 音源
18 D/A変換器
19 サウンドシステム

- * 20 スピーカ
21 波形メモリ
30 システムバス
* 120 歌詞バッファ

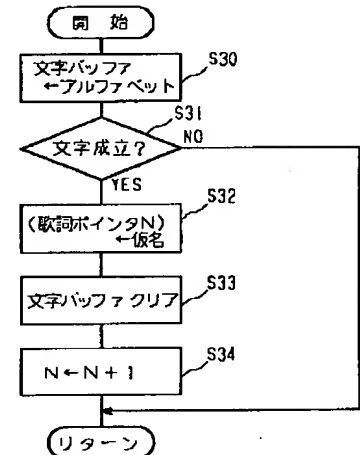
【図1】

【図2】



【図5】

文字格納処理ルーチン



【図8】

(A) ローマ字入力の場合

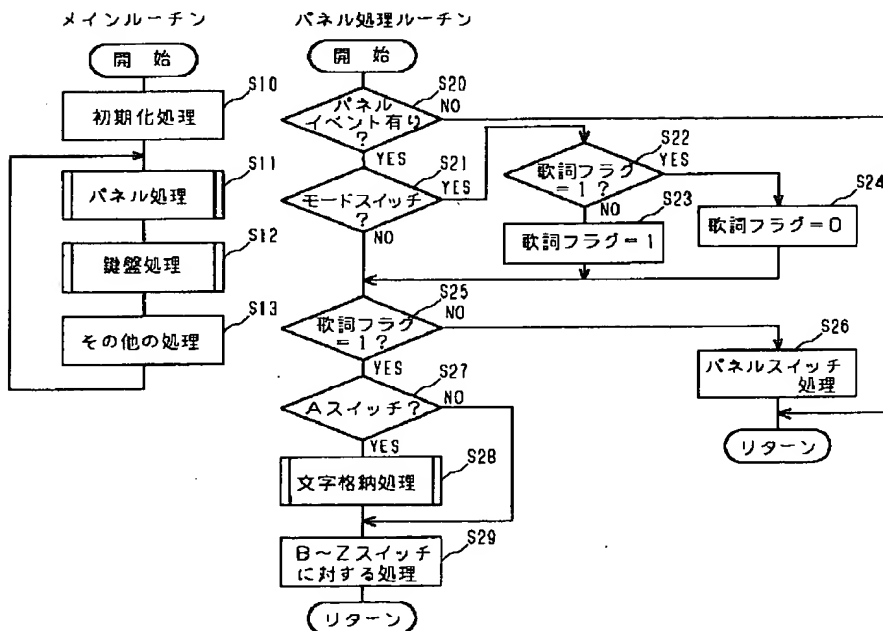


(B) 仮名入力の場合



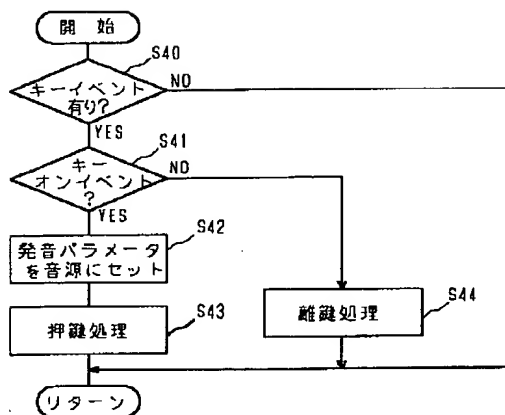
【図3】

【図4】



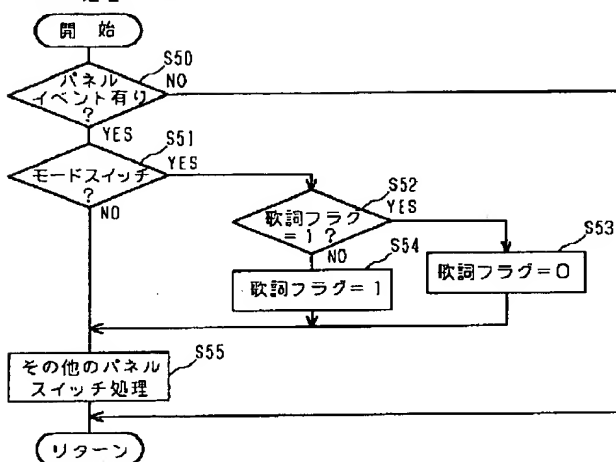
【図6】

鍵盤処理ルーチン



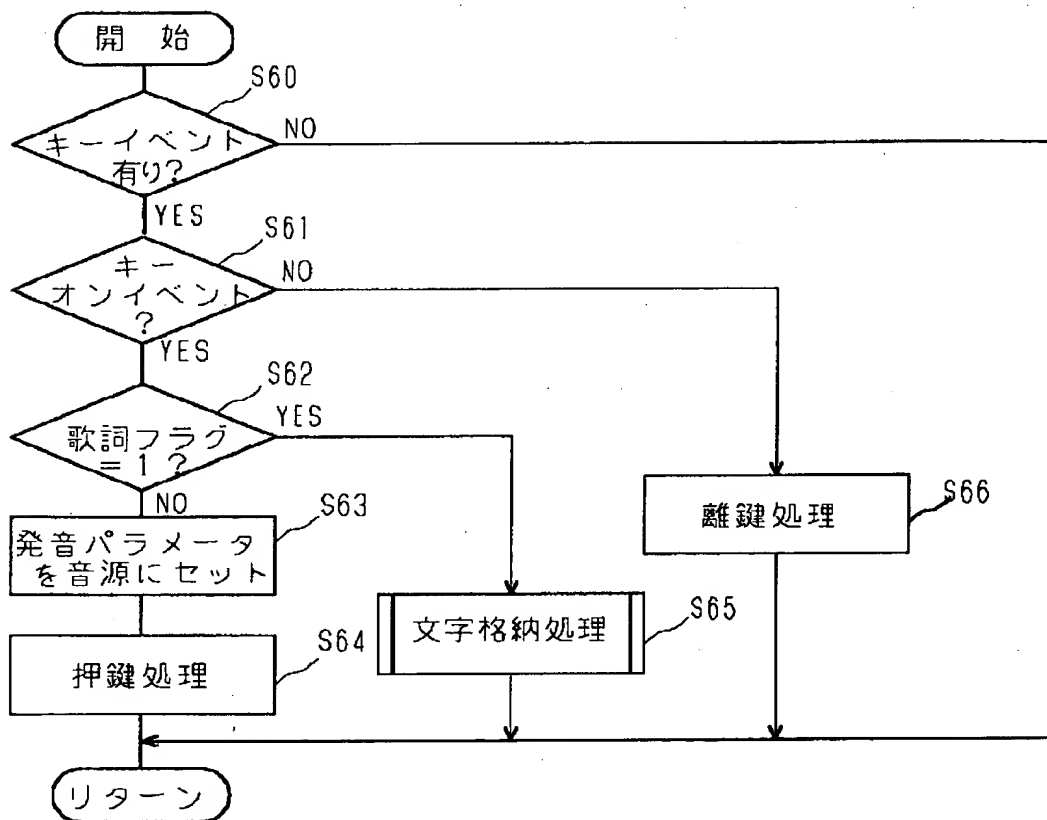
【図9】

パネル処理ルーチン



【図10】

鍵盤処理ルーチン



【図7】

あ	い	う	え	お	にゃ	にぃ	にゅ	にえ	にょ
A	I (YI)	U (WU)	E	O	NYA	NYI	NYU	NYE	NYO
か	き	く	け	こ	ひゃ	ひぃ	ひゅ	ひえ	ひょ
KA	KI	KU	KE	KO	HYA	HYI	HYU	HYE	HYO
さ	し	す	せ	そ	みゃ	みぃ	みゅ	みえ	みょ
SA	SI (SHI)	SU	SE	SO	MYA	MYI	MYU	MYE	MYO
た	ち	つ	て	と	りゃ	りぃ	りゅ	りえ	りょ
TA	TI (CHI)	TU (TSU)	TE	TO	RYA	RYI	RYU	RYE	RYO
な	に	ぬ	ね	の	ぎゃ	ぎぃ	ぎゅ	ぎえ	ぎょ
NA	NI	NU	NE	NO	GYA	GYI	GYU	GYE	GYO
は	ひ	ふ	へ	ほ	じゃ	じぃ	じゅ	じえ	じょ
HA	HI	HU (FU)	HE	HO	ZYA (JA) (JYA)	ZYI (JI) (JYI)	ZYU (JU) (JYU)	ZYE (JE) (JYE)	ZYO (JO) (JYO)
ま	み	む	め	も	ぢゃ	ぢぃ	ぢゅ	ぢえ	ぢょ
MA	MI	MU	ME	MO	DYA	DYI	DYU	DYE	DYO
や	い	ゆ	いえ	よ	でゃ	でぃ	でゅ	でえ	でょ
YA	YI	YU	YE	YO	DHA	DHI	DHU	DHE	DHO
ら	り	る	れ	ろ	びゃ	びぃ	びゅ	びえ	びょ
RA	RI	RU	RE	RO	BYA	BYI	BYU	BYE	BYO
わ	うい	う	うえ	を	びゃ	びぃ	びゅ	びえ	びょ
WA	WI	WU	WE	WO	PYA	PYI	PYU	PYE	PYO
が	ぎ	ぐ	げ	ご	てゃ	てぃ	てゅ	てえ	てょ
GA	GI	GU	GE	GO	THA	THI	THU	THE	THO
ざ	じ	ず	ぜ	ぞ	ふぁ	ふぃ	ふ	ふえ	ふぉ
ZA	ZI (JI)	ZU	ZE	ZO	FA	FI	FU	FE	FO
だ	ち	つ	て	と	ヴァ	ヴィ	ヴ	ヴェ	ヴォ
DA	DI	DU	DE	DO	VA	VI	VU	VE	VO
ば	び	ぶ	べ	ぼ	ぁ	ぃ	ゅ	え	ょ
BA	BI	BU	BE	BO	LA	LI	LU	LE	LO
ぱ	ぴ	ぷ	ぺ	ぽ	ゃ	ぃ	ゅ	え	ょ
PA	PI	PU	PE	PO	LYA	LYI	LYU	LYE	LYO
きゃ	きぃ	きゅ	きえ	きょ	っ				
KYA	KYI	KYU	KYE	KYO	LTU				
しゃ	しぃ	しゅ	しえ	しょ	ん				
SYA (SHA)	SYI	SYU (SHU)	SYE (SHE)	SYO (SHO)	NN N' N(子音)				
ちゃ	ちぃ	ちゅ	ちえ	ちょ					
TYA (CHA) (CYA)	TYI (CI)	TYU (CHU) (CYU)	TYE (CHE) (CYE)	TYO (CHO) (CYO)					

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

G 1 1 B 27/34

// G 1 0 H 1/34

識別記号

庁内整理番号

P 8224-5D

9379-5H

F I

技術表示箇所